

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: RDG53O0009

ชื่อโครงการ: การพัฒนาเครื่องวัดสภาพภูมิอากาศอัตโนมัติพื้นฐาน เพื่อจัดเก็บข้อมูลภูมิอากาศแบบบูรณาการ สำหรับสนับสนุนการตัดสินใจทางการเกษตรและการจัดการทรัพยากร

นักวิจัย: เกริก บันเหนงเพ็ชร
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย

Email address: krirk@kku.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 25 มกราคม 2553 – 24 มกราคม 2555

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้คือพัฒนาเครื่องวัดสภาพอากาศอัตโนมัติ ที่มีราคาถูก เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการผลิตพืชและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การดำเนินการแบ่งเป็น 2 ระยะ ระยะที่ 1 เป็นการพัฒนา sensor วัดน้ำฝน พลังงานรังสีดวงอาทิตย์ อุณหภูมิ ความชื้นอากาศ ความเร็วลม และเครื่องเก็บข้อมูลอัตโนมัติ (data logger) พร้อมกับทดสอบและปรับปรุงเสถียรภาพของระบบ ระยะที่ 2 เป็นการพัฒนาระบบการโอนถ่ายข้อมูลแบบไร้สายผ่าน GSM cellular network

จากการตรวจสอบเครื่องวัดสภาพอากาศแบบอัตโนมัติต้นแบบที่ได้พัฒนาขึ้นพบว่ามีความแม่นยำเทียบเท่ากับเครื่องอ้างอิงซึ่งใช้แพร่หลายทั่วโลกโดยมีค่า R^2 สูงกว่า 0.9 ทุกกรณี จากการทดสอบจำนวน 50 เครื่อง ที่ได้ติดตั้งใช้งานในภาคสนามโดยนักวิจัยนอกโครงการ ในภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าเครื่องที่ได้พัฒนาขึ้นมีเสถียรภาพสูง เมื่อประเมิน mean time between failure ของทั้งระบบที่ทำงานภายใต้สภาพสนาม มีค่าเท่ากับ 15 ปี หรือมีค่า reliability index เท่ากับ 94% ปัจจุบันได้พัฒนาให้ผู้ใช้สามารถเลือกโอนการถ่ายข้อมูลจากเครื่องโดยผ่านสายเชื่อมต่อกับ USB port หรือในรูปของ sms ผ่าน GSM cellular network ได้

คำหลัก: เครื่องวัดสภาพภูมิอากาศอัตโนมัติ การเกษตร การจัดการทรัพยากร

Abstract

Project Code: RDG53O0009

Project Title: Development of a basic automatic weather station for integrated data collection to support decision-making in agriculture and resource management

Investigator: Pannangpetch K.
Faculty of Agriculture, Khon Kaen University

E-mail Address: krirk@kku.ac.th

Project Duration: 25 January 2010 – 24 January 2012

The purpose of the project is to develop an inexpensive automatic weather station to support decision-making in agriculture and resource management. The project comprised two phases. The first was the development and testing of data logger, rain gauge, solarimeter, anemometer, and temperature and humidity sensor. The second was the development of wireless data transfer through GSM cellular net work.

Accuracy of the developed automatic weather station was tested with reference to a system that has been used worldwide. Results showed that values of the coefficient of determination R^2 were greater than 0.9 for all cases. Fifty units of the prototype were built, and tested for reliability under field conditions in the north, central, and northeast regions of Thailand by independent researchers. Reliability of the developed automatic weather station was high. The value of Mean Time Between Failure is 15 years, and reliability index is 0.94. Data from the developed automatic weather station can be downloaded either through wire connection to USB port or wireless connection through GSM cellular net work

Keyword: Automatic weather station, agriculture, resource management